

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 827 503  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)  
(21) N° d'enregistrement national : 01 09796  
(51) Int Cl<sup>7</sup> : A 61 F 2/34

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 23.07.01.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : MACARA FREDERIQUE — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.01.03 Bulletin 03/04.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(72) Inventeur(s) : MACARA FREDERIQUE ANNE CHANTAL.

(73) Titulaire(s) :

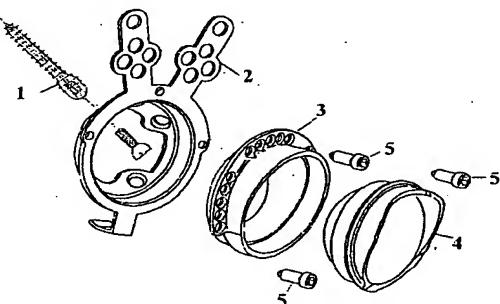
(74) Mandataire(s) : CABINET BREV&SUD.

(54) COTYLE DE RECONSTRUCTION MODULAIRE.

(57) L'invention concerne un dispositif médical cotyloïdien modulaire permettant de traiter la fixation et l'orientation du nouvel implant articulaire de la hanche.

Il est composé de vis de type pilotis (1), pour un ancrage acétabulaire profond; la platine (2) vient y prendre appui et s'y fixer grâce à ses pattes internes. Ses pattes externes et son crochet obturateur lui permettent un appui et un ancrage périphériques. L'entretoise (3) biseautée, orientable dans tous les plans, vient s'assembler à la platine (2), et reçoit la cupule métallique (4) qui accueille un insert PE mobile ou un insert céramique fixe. Le verrouillage de l'ensemble est réalisé grâce au système de cônes morses, et aux vis métriques (5).

L'invention est particulièrement destinée au traitement de la reconstruction de l'articulation de la hanche.



FR 2 827 503 - A1



La présente invention concerne un dispositif médical cotyloïdien modulaire implantable permettant le traitement chirurgical de la reconstruction de l'articulation de la hanche dans les cas de reprises totales de prothèses de hanche, accompagnées ou 5 non de perte de substance osseuse, et d'autre part dans les cas de dysplasies (malformations congénitales).

Les points forts et innovants de ce dispositif (qui sont détaillés plus bas) consistent à restituer à l'articulation l'ensemble des critères biomécaniques en traitant individuellement, 10 grâce à sa modularité, les éléments fondamentaux que sont la fixation et l'orientation de l'implant.

Ce principe permet de répondre aux besoins de chaque situation rencontrée et de s'adapter à ses exigences, autorisant ainsi la mise en charge rapide du patient.

15 La technique actuelle du traitement chirurgical des reconstructions cotyloïdiennes met en évidence une insuffisance tant au niveau de l'ancrage intra osseux des dispositifs existants que de leur positionnement biomécanique.

En effet, l'ancrage limité en fixation primaire peut avoir 20 dans le temps, une incidence néfaste sur l'intégration de l'implant, en regard des forces de pression et de torsion qui lui sont imposées, pouvant provoquer un descellement et/ou une rupture du matériel posé.

Le positionnement de l'implant, quant à lui, souvent 25 tributaire de l'état du cotyle osseux à traiter, ne permet pas sa libre orientation dans tous les plans (qui permettrait de restituer une biomécanique normale à l'articulation) pouvant ainsi porter préjudice à la

stabilité de l'articulation entraînant bien souvent des luxations et/ou descellement de l'implant.

Le dispositif médical cotyloïdien implantable objet de la présente invention permet de remédier à ces 5 insuffisances en apportant une réponse globale au traitement chirurgical de la reconstruction de l'articulation de la hanche, en considérant ses exigences mécaniques, anatomiques et biologiques.

L'originalité de ce concept repose sur le traitement 10 individuel de la fixation ( primaire et secondaire) et de l'orientation anatomique de l'implant, grâce à une large modularité fiabilisée par un système d'assemblage de type cône morse de chaque élément constitutif du dispositif.

En effet, la fixation primaire de ce dispositif est 15 assurée grâce à la platine-support et aux vis de type pilotis, qui permettent un ancrage en zone osseuse saine en exploitant tous les appuis disponibles, sans contrainte d'orientation.

La stabilité maximale de l'implant est obtenue grâce 20 à la multiplication des points d'ancrage et d'appui de la platine, situés en zone périphérique grâce aux pattes iliaques et au crochet obturateur, et en zone interne grâce aux pattes acétabulaires.

Dans les cas de grandes destructions osseuses, ces 25 pattes de fixation acétabulaires viennent prendre appui et se fixer sur les vis de type pilotis.

Ce principe innovant permet au nouvel implant de s'adapter au support osseux existant.

Cette association des vis d'ancrage de type pilotis 30 et de la platine représente une véritable ostéosynthèse et sa stabilité mécanique primaire demeure un élément

essentiel de la pérennité de la reconstruction, et autorise la mise en charge rapide du patient.

La fixation secondaire de ce dispositif est optimisée d'une part par le remplissage de la cavité acétabulaire de greffes et/ou substituts osseux, participant à la reconstruction du stock osseux détruit, et d'autre part grâce au double revêtement ostéoconducteur appliqué à l'arrière de(s) la (les) patte(s) acétabulaire(s) supérieure(s) de la platine ainsi qu'à l'arrière de la cupule métallique qui viendra se loger dans la platine.

Indépendamment de la fixation de la platine-support dans le cotyle osseux, le réglage de l'orientation anatomique du dispositif est assuré par la cupule métallique orientable à 180° sur le plan vertical (antéropostérieur), et par l'entretoise orientable sur les plans vertical et horizontal, qui vient s'interposer entre la platine et la cupule métallique.

Ces deux éléments permettent le réglage très fin des axes anatomiques de l'articulation.

La stabilité du dispositif sur le long terme est assurée par l'assemblage de type cône Morse des différents éléments le composant (platine, entretoise, cupule métallique), qui assure le verrouillage de l'ensemble.

L'amplitude de mouvement de l'articulation est favorisée par l'utilisation d'un insert polymère, mobile dans la cupule métallique qui l'accueille.

Dans le cas de prescriptions spécifiques, un insert céramique est utilisé, qui lui, sera fixé à la cupule métallique par système de cône Morse.

Ces différentes caractéristiques du dispositif objet de l'invention garantissent la restitution d'une biomécanique normale, gage de pérennité de la nouvelle prothèse, et permettent une rééducation et la reprise d'une 5 vie active plus rapides pour le patient.

Ce dispositif implantable objet de l'invention se présente sous la forme d'un système modulaire à 4 composants à la fois indépendants, compatibles, complémentaires et solidaires.

10 Les dessins annexés illustrent l'invention :

La FIGURE 1 représente l'ensemble du dispositif objet de l'invention.

En référence à ce schéma ce dispositif comporte les vis d'ancrage osseux de type pilotis (1) sur lesquelles 15 vient s'appuyer et se fixer la platine (2), socle du dispositif, sur laquelle l'entretoise orientable (3) vient s'assembler grâce à son système de cône Morse. La cupule métallique (4), venant à son tour s'assembler à cette dernière au moyen d'un système de cône Morse, accueille 20 soit un insert polymère mobile, soit un insert céramique. L'ensemble platine/entretoise/cupule ou bien platine/entre-toise est verrouillé grâce aux 3 vis métriques (5).

Les figures suivantes représentent individuellement chaque élément du dispositif.

25 La FIGURE 2 représente :

**1- LES VIS D'ANCRAGE OSSEUX DE TYPE PILOTIS,  
MONOBLOC ET A VERIN MECANIQUE, ET LEURS CONTRE-VIS :**

Ces vis de type pilotis réalisées en Inox ou en Chrome-Cobalt, représentent les fondations du dispositif.

30 Utilisées dans les cas de grandes destructions de l'arrière

fond du cotyle osseux, leur rôle consiste à aller chercher en profondeur un ancrage dans les zones saines de la cavité cotoyloïdienne.

Elles permettent d'une part, la répartition des 5 contraintes de pression du dispositif, et d'autre part le réglage de la hauteur des surfaces d'appui des pattes internes de la platine (2), qui viendront s'appliquer et se fixer au moyen de vis métriques (contre-vis) sur chacune d'entre elles.

10 Le principe de la contre-vis étant de prendre en tenaille la patte d'appui en se verrouillant dans la vis à pilotis par effet de cône morse.

La spécificité de la vis d'ancrage de type pilotis à vérin mécanique consiste à affiner les réglages en hauteur, 15 une fois la platine mise en place.

#### A - LA VIS D'ANCRAGE A VERIN MECANIQUE :

Cette vis de type pilotis (1) sert d'ancrage intra-osseux et d'appui à portée réglable pour la platine (2), grâce à son système de vérin mécanique (1-a) situé dans sa 20 partie supérieure.

Le corps de la vis est composé du cylindre (1-b), d'une hauteur de l'ordre de 8mm et de diamètre interne de l'ordre de 9mm (dimensions données de façon non limitative), est prolongé dans sa partie inférieure par une 25 tige (1-c) de longueur variable, terminée en pointe.

La jonction entre le cylindre (1-b) et la tige (1-c) est de forme conique, sur  $\pm$  3mm de haut (dimension donnée de façon non limitative).

Le corps de la vis d'un diamètre de l'ordre de 6mm, 30 présente un filetage de type spongieux autotaraudeur depuis

l'extrémité de la tige jusqu'à mi-hauteur du cylindre.

Cette vis d'ancrage de type pilotis est canulée et présente une empreinte hexagonale (1-d) dans le fond du cylindre, permettant son vissage intra-osseux.

5 Les parois internes du cylindre (1-b) présentent un filetage métrique permettant d'accueillir le piston (1-e).

Le piston (1-e), d'un diamètre de l'ordre de 9mm et d'une hauteur de l'ordre de 13mm (dimensions données de façon non limitative), est surmonté dans sa partie 10 émergeante d'un dôme d'appui (1-f) venant se loger à l'arrière des pattes d'appui acétabulaires de la platine (2).

Le sommet du dôme présente en son milieu une empreinte de vissage hexagonale prolongée dans son axe longitudinal d'un puits fileté (1-g) recevant la contre-vis de verrouillage (C).

Enfin, sa paroi externe (1-i) présente un filetage métrique permettant son vissage dans le cylindre (1-b) de la vis d'ancrage de type pilotis.

20 B - LA VIS D'ANCRAGE MONOBLOC :

Cette vis monobloc de type pilotis présente les mêmes caractéristiques générales que celles de la vis à vérin mécanique .

Seule sa partie supérieure est différente car 25 dépourvue du système de vérin.

Elle se termine simplement par un dôme d'appui présentant en son milieu une empreinte de vissage hexagonale prolongée dans son axe longitudinal d'un puits fileté (1-g) recevant la contre-vis de verrouillage (C).

**C - LA CONTRE-VIS OU VIS DE VERROUILLAGE :**

Cette contre-vis de type métrique, à empreinte hexagonale (1-h) et à tête de forme hémisphérique à sa base (1-j), d'une longueur de l'ordre de 14mm et d'un diamètre de l'ordre de 5mm (dimensions données de façon non limitative), permet le verrouillage de la platine (2) sur le système d'ancrage à pilotis, en traversant les œillets prévus dans les pattes d'appui intra-acétabulaires de la platine, pour venir se fixer dans le puits central (1-g) du piston de la vis d'ancrage à vérin (A) ou du dôme de la vis d'ancrage monobloc (B).

La FIGURE 3 représente :

**2- LA PLATINE D'APPUI ET D'ANCRAGE :**

Cette platine, réalisée en Inox ou en Chrome-Cobalt présentant ou non un revêtement bicouche microporeux TITANE et HAC (hydroxyapatite) sur sa (ses) patte(s) acétabulaire(s) supérieure(s), représente le socle du dispositif.

Elle permet de répondre aux exigences anatomiques et mécaniques de l'articulation de la hanche.

Son positionnement et sa fixation dans la cavité acétabulaire sont réalisés d'une part, grâce à ses pattes externes (2-a) et internes (2-b), munies d'œillets (2-c) permettant le passage des vis de fixation, et d'autre part grâce à son crochet obturateur (2-d).

L'assemblage de cette platine avec les autres composants (entretoise (3) ou cupule métallique (4)) est assuré grâce à un système de cône morse (2-e).

Cette platine est réalisée en forme de bague, d'une épaisseur de l'ordre de 3mm, d'un diamètre intérieur de l'ordre de 48mm et d'un diamètre extérieur (équateur) de

l'ordre de 65 mm (dimensions données de façon non limitative), et présente un épaulement (2-f), d'une largeur de l'ordre de 9mm (dimension donnée de façon non limitative), sur sa moitié supérieure.

5 A l'intérieur de cette platine et dans son épaisseur, est profilé un cône Morse femelle (2-e) permettant à ce module de recevoir et de verrouiller l'entretoise (3) ou la cupule métallique (4), chacune munie d'un cône Morse mâle.

10 Un verrouillage supplémentaire de l'ensemble pourra être envisagé à l'aide de vis s'insérant dans les 3 orifices (2-g) situés dans l'épaulement supérieur (2-f) à 0°, 90° et 270° (mesures données de façon non limitative).

15 En prolongement de cet épaulement supérieur se présentent 2 pattes divergeantes (2-a) de l'ordre de 38mm de longueur (dimension donnée de façon non limitative), servant d'appui externe sus-acétabulaire.

Elles sont munies d'œillets (2-c) de forme ronde aux bords concaves permettant le passage des vis de fixation du module sur le Delta Iliaque, et sont disposées respectivement à 20° et 340°, de part et d'autre du sommet de l'épaulement (2-f) situé, lui, au point "0°" (emplacements donnés de façon non limitative).

25 En zone inférieure de cette platine et à l'opposé des deux pattes décrites ci-dessus, se trouve un crochet (2-d) permettant un appui externe dans l'échancrure Ischio-Pubienne.

30 Sur la partie arrière de cette platine, en lisière du diamètre le plus grand (équateur) de la bague, sont disposées des pattes galbées indépendantes ou monobloc, convergeant vers le centre de la bague, qui permettent

l'appui et l'ancrage de ce module dans la cavité acétabulaire.

Elles sont munies d'œillet(s) (2-c) de forme ronde ou oblongue aux bords concaves sur les deux faces permettant 5 le passage des vis de fixation et de verrouillage (1-C) du module en leur donnant l'orientation souhaitée, et sont réparties de la façon suivante selon la version retenue :

Version 1 proposant 5 pattes individuelles :

10 3 pattes sont disposées en zone supérieure de la platine ( ) respectivement à  $0^\circ$ ,  $45^\circ$  et  $315^\circ$  ( $\pm 5^\circ$ ), et 2 pattes en zone inférieure de la platine ( ) respectivement à  $130^\circ$  et  $230^\circ$  ( $\pm 5^\circ$ ) (mesures et emplacements donnés de façon non limitative).

Version 2 proposant 2 pattes monobloc :

15 Ces 2 pattes sont disposées, l'une en zone supérieure couvrant un segment de  $\pm 180^\circ$  et comportant 3 œillet(s), l'autre en zone inférieure couvrant un segment de  $\pm 90^\circ$  et comportant 2 œillet(s).

La FIGURE 4 représente :

20 **3- L'ENTRETOISE ORIENTABLE :**

Cette entretoise réalisée en Inox ou en Chrome-Cobalt, assure la fonction d'orientation dans tous les plans du dispositif cotyloïdien.

25 Utilisée dans les cas de grande destruction de l'anneau périphérique osseux, son rôle consiste à redonner un angle anatomique à la nouvelle prothèse.

Ainsi, servant d'interface entre la platine (2) et la cupule métallique (4), elle confère à cette dernière un angle d'orientation permettant de recentrer le point 30 d'appui vertical anatomique à l'intérieur de celle-ci et d'augmenter par conséquent la congruence et la taille de la surface portante.

Elle présente un système d'assemblage par double cône morse (3-a et 3-b) à la platine (2) d'une part, et à la cupule métallique (4) d'autre part, et des possibilités d'orientation, sur 180° avec collerette et sur 360° sans 5 collerette, sur le plan vertical.

Cet élément se présente en forme de bague d'un diamètre interne de l'ordre de 45mm, et d'un diamètre externe de l'ordre de 48mm (dimensions données de façon non limitative).

10 Cette entretoise pourra être équipée ou non d'une collerette de verrouillage (3-c) située entre le point 248° et le point 112° (le point 0° se trouvant au centre de sa partie la plus large) (emplacement donnés de façon non limitative).

15 Cette collerette est aménagée en divers points d'œillet ronds à bords concaves permettant le passage de 3 vis métriques (5) à portée hémisphérique et à empreinte hexagonale, venant se visser dans les trois orifices (2-g) prévus dans l'épaulement supérieur (2-f) de la platine (2).

20 La FIGURE 5 la présente en coupe verticale. On constate que le cône morse mâle dont elle est pourvue (3-a) vient s'ajuster dans le cône morse femelle de la platine (2).

25 Cette bague est biseautée en angle de  $\pm 10^\circ$ , allant de 4mm pour sa partie la moins large (3-d), jusqu'à 13mm pour sa partie la plus large (3-e) (dimensions données de façon non limitative).

30 Sa partie interne est profilée en cône morse femelle (3-b) pour recevoir le cône morse mâle de la cupule métallique (4).

La FIGURE 6 représente :

**4- LA CUPULE METALLIQUE :**

Cet élément, réalisé en Inox ou en Chrome-Cobalt, présentant un revêtement externe bicouche, microporeux 5 TITANE et HAC (Hydroxyapatite) garantissant la fixation secondaire nécessaire au long terme, assure la fonction articulaire du dispositif.

10 Sa partie externe est de forme hémisphérique et présente un léger débord supérieur de 8mm environ, en forme de casquette (4-a) (dimension donnée de façon non limitative).

15 Sur sa zone équatoriale, cette cupule métallique pourra être équipée ou non d'une collerette (4-b) de verrouillage située entre le point 248° et le point 112° (le point 0° se trouvant au centre de la casquette) (emplacements donnés de façon non limitative).

20 Cette collerette est aménagée en divers points d'œillet ronds à bord concave permettant le passage de 3 vis métriques (5) à portée hémisphérique et à empreinte hexagonale, venant se visser dans les trois orifices prévus dans l'épaulement supérieur de la platine (2).

25 A l'arrière de la cupule métallique, sous la collerette éventuelle (4-b), est profilé un cône morse mâle circulaire (4-c), d'une hauteur de l'ordre de 9mm (dimension donnée de façon non limitative), permettant d'assembler et de verrouiller cet élément du dispositif soit avec l'entretoise (3), lorsqu'elle est nécessaire, soit directement avec la platine (2).

30 Cette cupule métallique est déclinée en deux versions en ce qui concerne particulièrement sa partie interne.

a. Pour sa version 1, sa partie interne totalement borgne, accueillant un insert polymère HD, est de type miroir permettant ainsi la libre mobilité de ce dernier.

5 b. Pour sa version 2, sa partie interne totalement borgne, présente un système de cône Morse femelle permettant d'accueillir un insert céramique équipé lui, d'un cône Morse mâle.

Ce dispositif médical cotyloïdien modulaire implantable, objet de l'invention, est particulièrement 10 destiné au traitement chirurgical de la reconstruction de l'articulation de la hanche dans les cas de reprises totales de prothèses de hanche, notamment lors de grandes destructions osseuses, et d'autre part, dans les cas de dysplasies.

## REVENDICATIONS

1) Dispositif médical cotyloïdien modulaire implantable destiné au traitement chirurgical de la reconstruction de l'articulation de la hanche caractérisé en ce qu'il comporte d'une part une platine-support disposée dans la cavité acétabulaire et ancrée au moyen de vis d'ancrage (1) de type pilotis avec contre-vis (C), lesquelles sont aptes à assurer le réglage du positionnement et le verrouillage en profondeur de ladite platine-support (2) ; d'autre part une entretoise orientable (3) verrouillée sur cette dernière par un système d'assemblage de type cône morse (2-e) ; et d'autre part encore une cupule métallique (4) destinée à être assemblée à ladite entretoise (3) par un système d'assemblage de type cône morse (4-c).

2) Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les vis d'ancrage (1) de type pilotis comportent chacune un système (A) apte à assurer le réglage affiné de la hauteur des surfaces d'appui de la platine-support (2), et l'ancrage de cette dernière dans la cavité acétabulaire tout en assurant un réglage équilibré des forces de pression.

3) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chacune des vis ancrage comporte un corps composé d'un cylindre (1-b) prolongé d'une tige (1-c) terminée en pointe et présentant un filetage de type spongieux auto taraudeur, tandis que ledit cylindre (1-b) est percé d'un canal fileté destiné à accueillir un piston (1-e), lui-même muni à son extrémité émergente d'un dôme d'appui percé d'un puits fileté apte à recevoir la contre-vis de verrouillage (C).

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que chacune des vis d'ancrage (1) de type pilotis (B),

comportent un dôme d'appui présentant un puits fileté destiné à recevoir la contre-vis (C) de verrouillage.

5) Dispositif selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé en ce que la platine-support (2) comporte des pattes d'appui internes acétabulaires (2-b) munies chacune d'œillets permettant un ancrage intra-acétabulaire de ladite-platine au moyen des vis d'ancrage de type pilotis, en étant prise en tenaille entre la contre-vis (C) et le dôme d'appui, par un verrouillage de type cône 10 morse.

15) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la platine comporte des pattes externes sus-acétabulaire (2-a) munies d'œillets destinés à recevoir des vis de type spongieux ou cortical, ainsi qu'un crochet obturateur (2-d) apte à assurer un crocheting sous-acétabulaire.

20) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la platine-support (2) présente sur sa partie arrière en lisière du diamètre le plus grand, cinq pattes acétabulaires individuelles dont trois sont disposées en zone supérieure, et deux en zone inférieure, munies d'œillets de forme ronde ou oblongue aux bords concaves permettant le passage des vis de fixation.

25) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la platine-support (2) présente sur sa partie arrière en lisière du diamètre le plus grand, deux pattes acétabulaires monobloc disposées l'une en zone supérieure couvrant un segment d'environ 180°, et l'autre en zone inférieure couvrant un segment d'environ 90°, munies 30 d'œillets de forme ronde ou oblongue aux bords concaves permettant le passage des vis de fixation.

9) Dispositif selon la revendication 7 ou la revendication 8, caractérisé en ce que la platine présente un revêtement ostéoconducteur bicouche titane et hydroxyapatite

sur sa/ses patte(s) supérieures d'appui et d'ancrage acétabulaire.

10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'entretoise 5 (3) est prévue orientable dans tous les plans en sorte de jouer un rôle d'interface entre la platine-support (2) et la cupule (4), et de permettre de recentrer le point d'appui vertical anatomique à l'intérieur de ladite cupule (4) et d'augmenter ainsi la congruence et la taille de la surface 10 portante, à cet effet elle comporte d'une part un cône Morse mâle (3-a) situé à sa base et venant se verrouiller sur le cône Morse femelle (2-e) de la platine-support (2) ; et d'autre part un cône Morse femelle (3-b) situé sur sa partie 15 supérieure, qui lui permet d'accueillir le cône Morse mâle (4-c) de la cupule (4), ce qui autorise l'orientation de cette dernière selon les besoins, quelle que soit la position de la platine (2).

11) Dispositif, selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'entretoise (3) est pourvue, sur sa partie 20 extérieure, au centre de sa partie la plus large, et sur plus de la moitié de sa circonférence, d'une collerette (3-c) de verrouillage aménagée en divers points d'œilllets permettant le passage de vis métriques (5) venant se fixer dans des orifices prévus à cet effet dans l'épaulement supérieur de la platine 25 (2).

12) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la cupule (4) présente une partie interne totalement borgne, de type 30 miroir, qui permet la libre mobilité d'un insert polymère qu'elle y accueille.

13) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la cupule (4) présente une partie interne totalement borgne munie d'un

système de cône Morse femelle destiné à accueillir un insert céramique, lui-même équipé d'un système de cône Morse mâle.

14) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la cupule 5 (4) est revêtue sur sa partie externe d'une double couche microporeuse titane et hydroxyapatite.

15) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la cupule 10 (2) est munie d'une collerette (4-b) située sur sa zone équatoriale externe, au-dessus de sa partie du système d'assemblage de type cône Morse et sur plus de la moitié de sa circonférence, apte à permettre un verrouillage supplémentaire de la platine (2), de l'entretoise (3) et de la cupule (4), ladite collerette (4-b) étant percée d'œillet ronds aux bords 15 concaves destinés à permettre le passage de vis métriques (5) en vue du vissage de celles-ci dans des trous taraudés pratiqués dans la platine-support au niveau d'un épaulement supérieur (2-f) que comporte celle-ci.

1 / 6

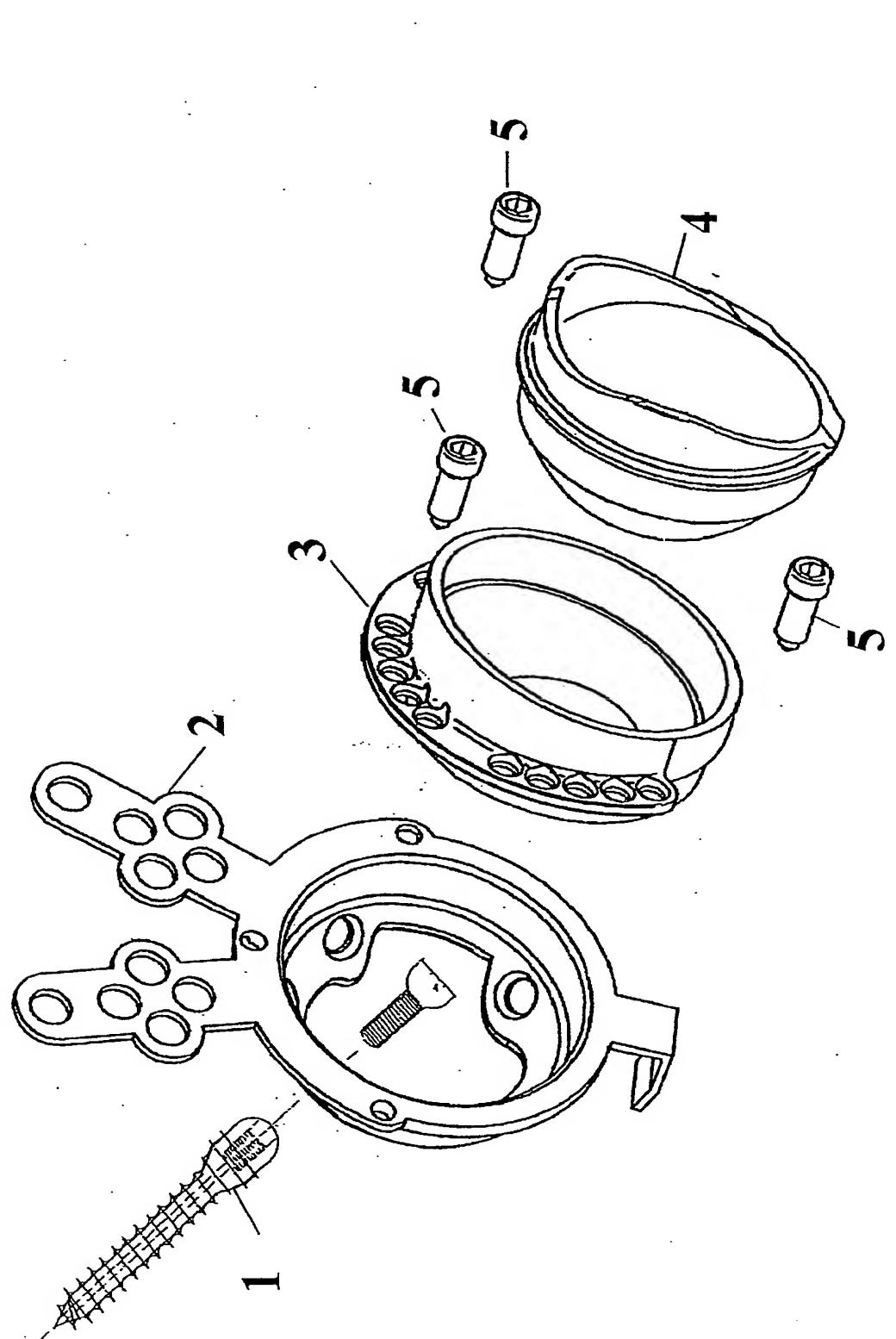


FIGURE 1

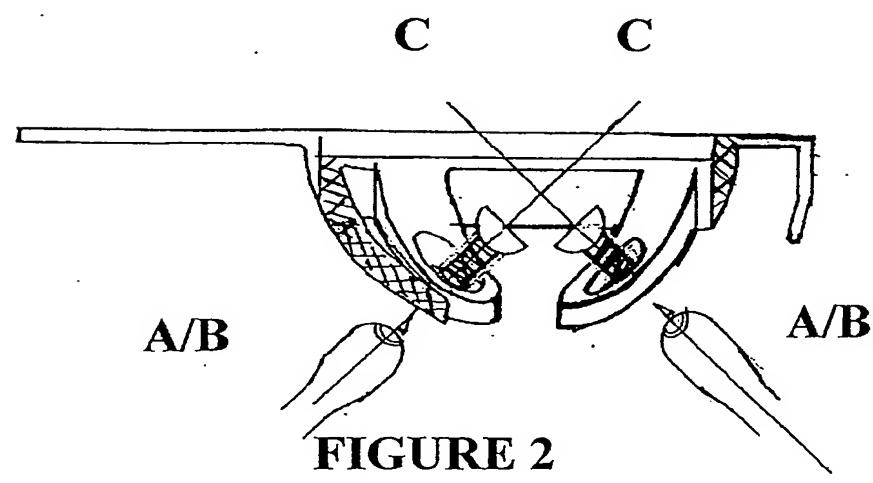
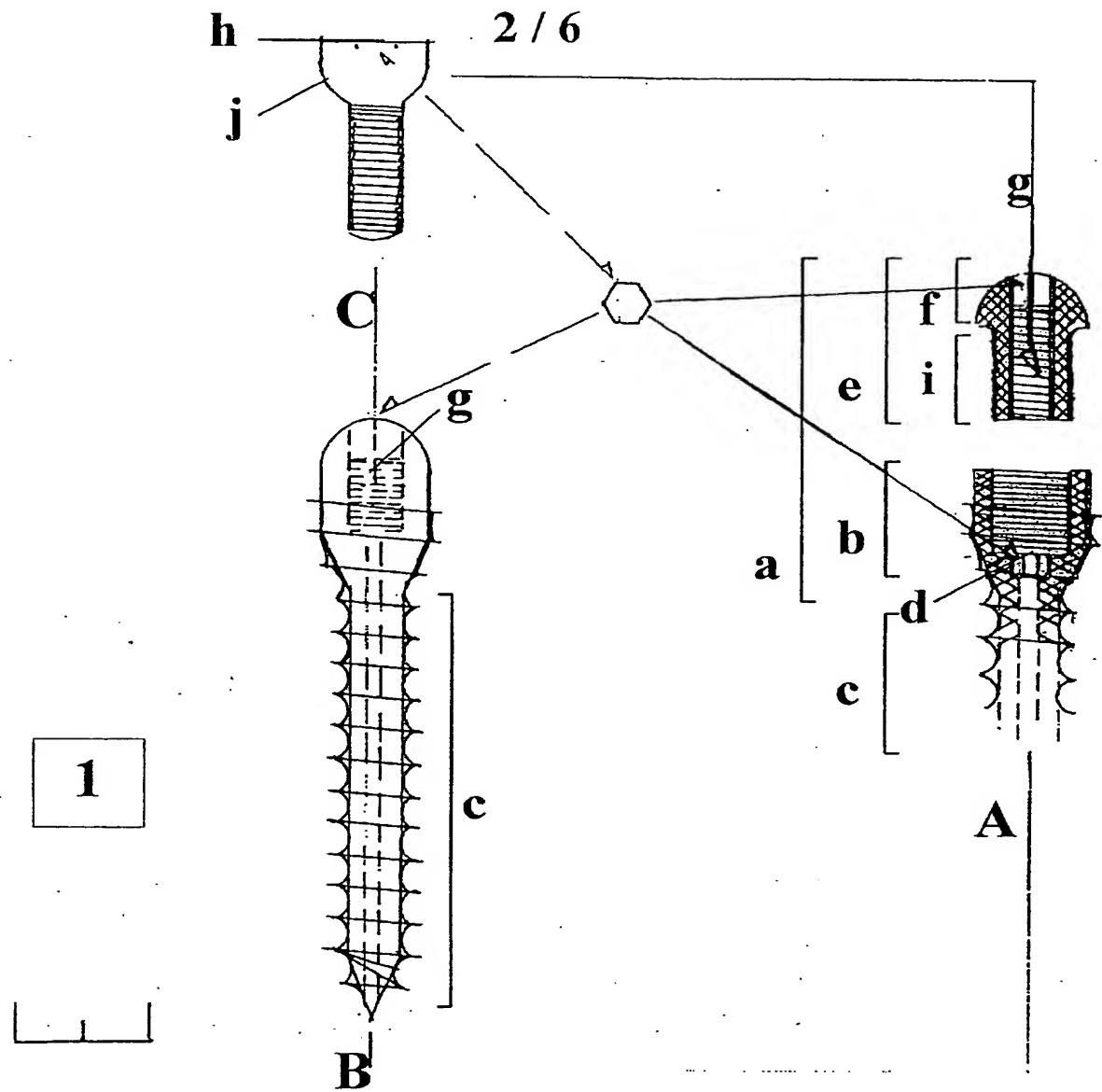


FIGURE 2

3 / 6

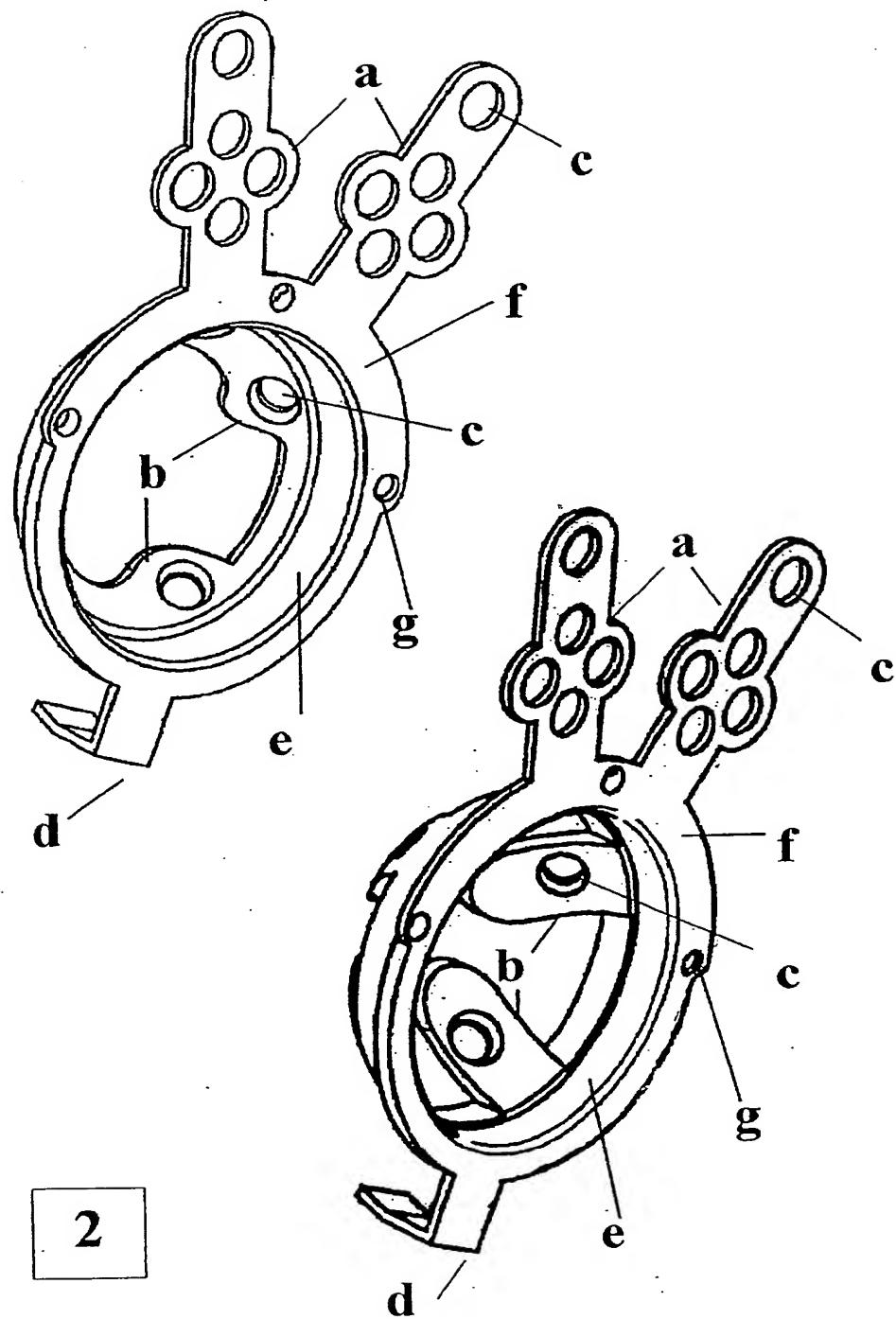
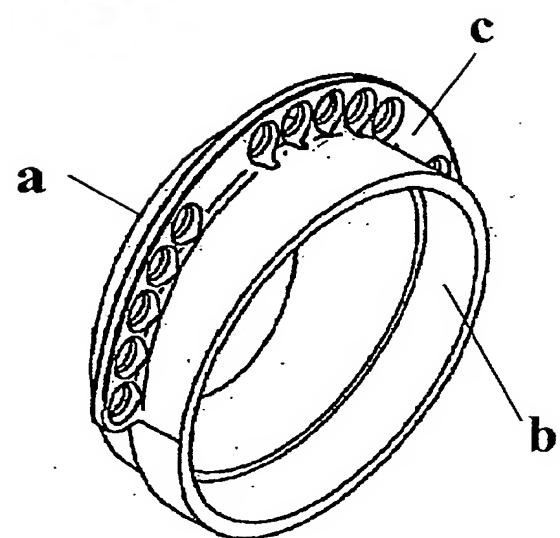
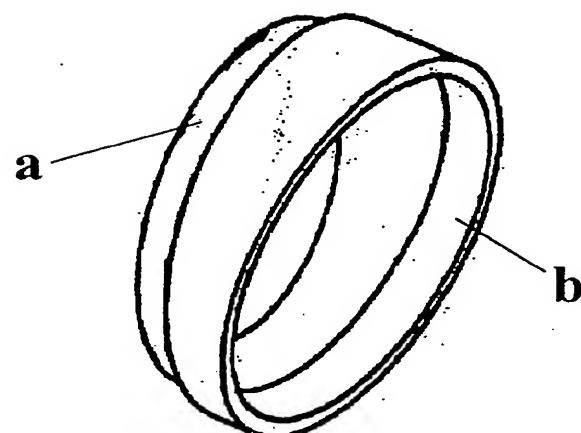


FIGURE 3

4 / 6



3

FIGURE 4

5 / 6

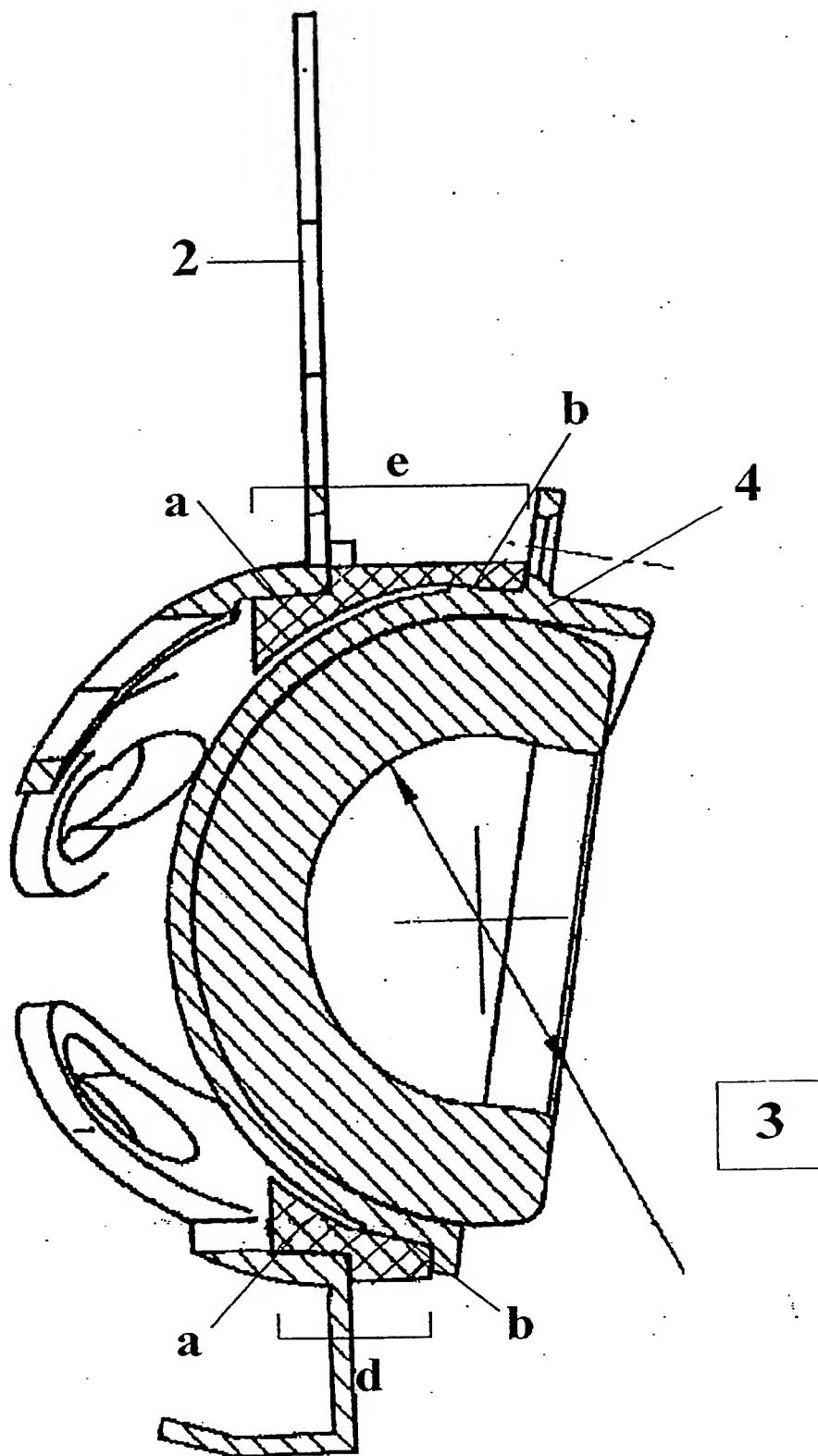
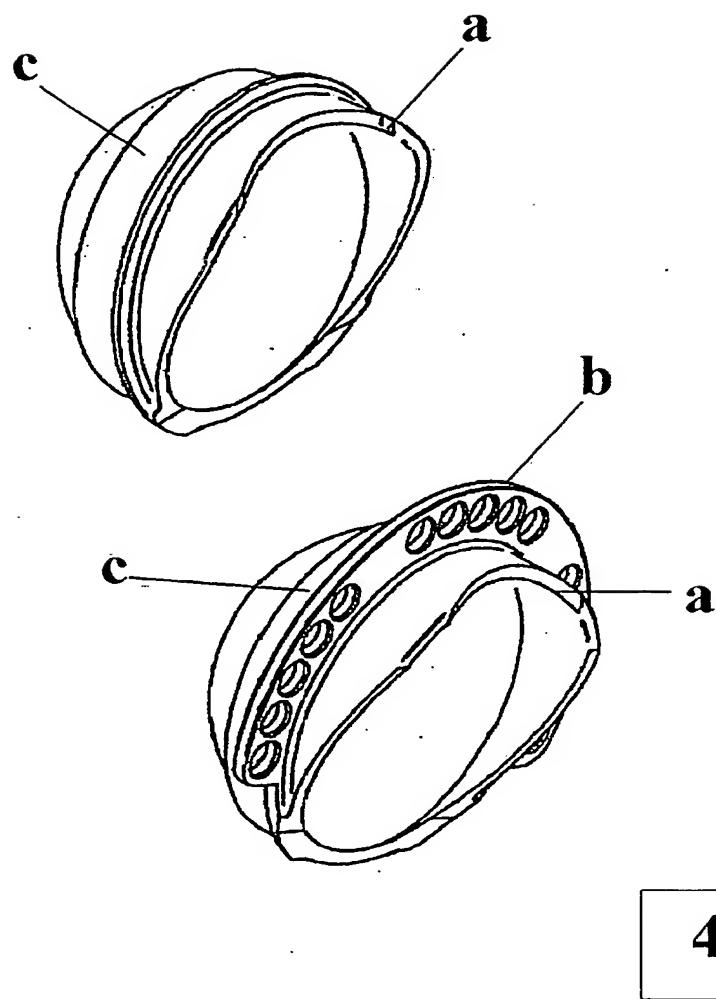


FIGURE 5

6 / 6



4

FIGURE 6

1

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications  
 déposées avant le commencement de la recherche

 FA 610294  
 FR 0109796

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
A	EP 1 082 949 A (LIMA LTO SPA) 14 mars 2001 (2001-03-14) * revendications 1,2,9,11; figures * ----	1-3,6,7, 10,12	A61F2/34		
A	FR 2 793 137 A (TORNIER SA) 10 novembre 2000 (2000-11-10) * revendications 1,2,5,7,9-19; figures * ----	1-3,6,7, 10,15			
A	EP 0 591 594 A (OSCOBAL AG) 13 avril 1994 (1994-04-13) * revendications 1-3,8,9; figures * ----	1,8-10, 12,14			
A	FR 2 737 402 A (ROBERT GILLES) 7 février 1997 (1997-02-07) * revendications; figures * ----	1-5			
A	EP 0 890 345 A (ESSIGER HOLGER K DR) 13 janvier 1999 (1999-01-13) * revendications 1,12,13,18-20; figures * ----	1-5			
A	EP 0 504 103 A (STRAUMANN INST AG) 16 septembre 1992 (1992-09-16) * revendication 1; figures * ----	1-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)  A61F A61B		
1					
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
2 avril 2002		Stach, R			
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS					
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire					
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant					

2827503

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0109796 FA 610294**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date d'02-04-2002.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1082949	A	14-03-2001	IT EP	UD990166 A1 1082949 A1	09-03-2001 14-03-2001
FR 2793137	A	10-11-2000	FR	2793137 A1	10-11-2000
EP 0591594	A	13-04-1994	EP DE JP US	0591594 A1 59208435 D1 7000434 A 5425778 A	13-04-1994 05-06-1997 06-01-1995 20-06-1995
FR 2737402	A	07-02-1997	FR	2737402 A1	07-02-1997
EP 0890345	A	13-01-1999	DE EP	19803628 A1 0890345 A1	14-01-1999 13-01-1999
EP 0504103	A	16-09-1992	AT CA DE EP ES JP JP US	121609 T 2062597 A1 59201996 D1 0504103 A1 2071471 T3 2680221 B2 5084258 A 5196016 A	15-05-1995 12-09-1992 01-06-1995 16-09-1992 16-06-1995 19-11-1997 06-04-1993 23-03-1993

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

This Page Blank (uspto)